

CAI
HW
-2107

Government
Publications

ACID RAIN, LRTAP, AND YOUR HEALTH

3 1761 11557337 0



WHAT IS ACID RAIN?

Whether it falls as rain, snow, hail, or dry particles, acid rain is a form of air pollution created during the long range transport of air pollutants (LRTAP).

The process begins when the tall smokestacks of fossil-fuel burning industrial plants spew their materials high into the atmosphere.

As these pollutants are whisked along by the prevailing winds, additional pollutants, rising into the atmosphere from other sources, join the mix.

This complicated mixture may travel thousands of kilometres, giving the various pollutants plenty of time to interact with each other and with the ultraviolet rays of the sun, thereby forming new pollutants.

Among the airborne pollutants that may be involved are:

Oxidants—Ozone and other oxidants are formed in sunlight as the result of a photochemical reaction between hydrocarbons and nitrogen oxides.

Sulphate and nitrate particulates—These minute airborne particles form from sulphur dioxide and oxides of nitrogen. Some are acidic.

Eventually, acidic airborne pollutants are washed out of the atmosphere as snow, rain, hail or sleet. Collectively, these forms are referred to as "acid precipitation." The term "acid rain" is used colloquially to include these forms as well as the acid-forming pollutants that may return to earth as dry particles or gases.

CAN THESE POLLUTANTS AFFECT OUR HEALTH?

It is too early to say whether LRTAP is exposing us to pollution that can affect our health. There are three major areas to consider:

Airborne pollutants

We know that some of the pollutants brought to us by LRTAP are also produced locally by industry and vehicle emissions, manufacturing processes in the workplace, and sources in the home or office environment. These pollutants, which include ozone, sulphur dioxide and oxides of nitrogen, have concerned health officials for years.

It is worth noting that, while LRTAP can add to the concentration of such pollutants, in many cases, the exposure we are subjected to from local sources is much greater than exposure resulting from LRTAP. This is because concentration of airborne pollutants are reduced during the LRTAP process.

Still, we must take into account that the transformations taking place during LRTAP may be significant in terms of human health. Therefore, scientists investigating the health effects of local pollutants must also resolve whether the additional pollutants introduced by LRTAP are contributing to any existing problems.

Furthermore, even small concentrations of environmental contaminants, though not immediately noticeable, may result in health problems if exposure continues over long periods of time. In the case of LRTAP, exposure to fine particulates may present a problem. For example, finely dispersed acidic aerosols, which can easily penetrate our lungs as we inhale, may eventually be harmful to our health.

Acid Precipitation

In terms of immediate health effects, the acid concentration of rain or snow to which you are exposed is so small that it is both harmless and unnoticeable.

Secondary Effects Due to Build-ups

The build-up of acid materials in our environment from acidic precipitation and deposition of airborne acid-forming substances may affect both the biological food chain and the quality of our drinking water. For example, under certain conditions, acid rain may eventually cause metals to leach from sediments, soils or distribution pipes into drinking water supplies.

IS RESEARCH ALREADY UNDER WAY?

Yes. Most of the pollutants brought to us by LRTAP are not new: we've been studying the effects of ozone and the sulphur and nitrogen compounds for many years.

Research efforts are now being expanded to include concerns about the long-term effects of acid-forming pollutants and the possible secondary effects of acid rain.

Health and Welfare Canada is contributing to the following research efforts:

- ☐ identification of the nature of other pollutants to which we may be exposed as a result of LRTAP
- ☐ development and evaluation of equipment to measure an individual's exposure to air pollution
- ☐ examinations of the effects of sulphates and associated pollutants on health and death statistics
- ☐ investigations into how air pollution affects susceptible people, such as those suffering from asthma
- ☐ studies to locate sources of drinking water that may contain increasing amounts of toxic metals due to acid rain.

Published by authority of
The Honourable Monique Bégin
Minister of National Health and Welfare
1982

© Minister of Supply and Services Canada 1982
Cat. No. H21-65/1981
ISBN 0-662-51710-5

LA PLUIE ACIDE, ET VOTRE SANTÉ

LA PLUIE ACIDE, ET LE TADPA ET VOTRE SANTÉ

LA PLUIE ACIDE, ET LE TADPA ET VOTRE SANTÉ

LA PLUIE ACIDE, ET LE TADPA ET VOTRE SANTÉ

LA PLUIE ACIDE, ET LE TADPA ET VOTRE SANTÉ

LA PLUIE ACIDE, C'EST QUOI ?

Qu'elle tombe en pluie, en neige, en grêle ou en particules solides, la pluie acide est une forme de pollution de l'air engendrée par le "Transport à distance des polluants atmosphériques" (TADPA).

Le processus naît au moment où les hautes cheminées des usines à combustibles fossiles crachent leurs déchets dans l'air.

Au fur et à mesure que les polluants sont emportés par le vent, ils se mêlent aux polluants de diverses sources qui s'élèvent dans l'atmosphère.

Ce mélange complexe peut parcourir des milliers de kilomètres, ce qui laisse amplement le temps aux divers polluants de réagir, d'abord entre eux, puis avec les rayons solaires ultraviolets, pour créer de nouveaux polluants. Parmi les polluants aéroportés, on peut trouver :

Des oxydants—De l'ozone et divers oxydants résultent des réactions photochimiques entre les hydrocarbures et les oxydes d'azote.

Des particules de sulfate et de nitrate—Ces fines particules aéroportées sont produites par de l'anhydride sulfureux et des oxydes d'azote. Dans certains cas, elles sont acides.

Tôt ou tard, les polluants aéroportés acides sont libérés de l'atmosphère sous forme de neige, de pluie, de grêle ou de neige fondante, et forment ce qu'il est convenu d'appeler des "précipitations acides". L'expression "pluie acide" s'emploie familièrement pour désigner tant les polluants humides que les polluants acidogènes qui peuvent retomber sous forme de particules solides ou de gaz.

CES POLLUANTS SONT-ILS DANGEREUX POUR LA SANTÉ ?

Il est encore trop tôt pour savoir si le TADPA nous expose à une pollution qui peut nuire à la santé. En effet, il faut envisager la question sous trois aspects principaux.

Polluants aéroportés

Nous savons que certains des agents polluants apportés par le TADPA sont les mêmes que ceux qui sont produits ici même par les émanations de nos voitures et de nos usines, par les procédés de fabrication utilisés dans l'industrie et aussi par des sources de pollution existant au foyer et au bureau. D'ailleurs, les responsables sanitaires s'intéressent depuis bon nombre d'années à ces divers polluants comme l'ozone, l'anhydride sulfureux et les oxydes d'azote.

Il convient d'ajouter que si le TADPA peut accroître la concentration de ces polluants, nous sommes beaucoup plus exposés aux polluants qui proviennent de sources locales qu'à ceux qui résultent du TADPA, étant donné que celui-ci diminue la concentration des polluants aéroportés.

Néanmoins, il faut reconnaître que les transformations qu'entraîne le TADPA peuvent avoir des répercussions sérieuses sur la santé humaine. Par conséquent, les scientifiques qui étudient les effets des polluants locaux sur la santé doivent aussi déterminer si les polluants qui résultent du TADPA viennent ajouter aux problèmes existants.

En outre, même à faible concentration, tout d'abord imperceptible, les contaminants du milieu peuvent engendrer des problèmes de santé si l'on y est exposé durant une longue période. Pour ce qui est du TADPA, l'exposition à des particules fines peut avoir des effets nocifs. Ainsi, les fins aerosols acides qui peuvent facilement pénétrer dans les poumons lorsque nous respirons peuvent constituer un risque pour la santé.

Precipitations acides

Sous l'angle des effets sanitaires immédiats, la concentration acide de la pluie ou de la neige à laquelle nous sommes exposés est à la fois inoffensive et imperceptible tant elle est faible.

L'accumulation et ses effets secondaires

L'accumulation dans le milieu de matières acides provenant des précipitations acides et du dépôt de substances acidifiantes aéroportées peut avoir des conséquences tant sur la chaîne alimentaire biologique que sur la qualité de l'eau potable. Ainsi, dans certaines conditions, la pluie acide pourrait entraîner, par lessivage, le métal des sédiments, du sol ou des canalisations à pénétrer dans les réservoirs d'eau potable.

OU EN EST LA RECHERCHE ?

La plupart des polluants apportés par le TADPA ne sont pas nouveaux; en effet, nous étudions les effets de l'ozone et des composés sulfurés et azotes depuis déjà bon nombre d'années.

Les travaux de recherche s'étendent maintenant aux effets à long terme des polluants acidogènes et aux effets secondaires possibles de la pluie acide.

Santé nationale et Bien-être social Canada contribue aux travaux de recherche suivants :

- ☐ L'identification des autres polluants auxquels le TADPA peut nous exposer;
- ☐ La mise au point et l'évaluation d'équipement en vue de mesurer l'exposition individuelle à la pollution atmosphérique;
- ☐ L'analyse du rapport entre les sulfates et les polluants apparentés et les statistiques de morbidité et de mortalité;
- ☐ L'évaluation des effets de la pollution atmosphérique sur les personnes à risques, notamment les asthmatiques;
- ☐ La recherche de sources d'eau potable qui présenteraient des teneurs croissantes de métaux toxiques à cause de la pluie acide.

Publication autorisée par
l'honorable Monique Bégin
Ministre de la Santé nationale
et du Bien-être social
1982

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1982
N° de cat. H21-85/1981
ISBN 0-662-51710-5

Canada

